अध्याय-22

रासायनिक समन्वय तथा एकीकरण

बहु विकल्पीय प्रश्न

1. नीचे दिए गए विकल्पों से अंत:स्रावी ग्रंथि एवं उनसे उत्पन्न हार्मोनों का सही मेल कर चयन कीजिए।

A.	पिनियल	i.	एपिनेफ्रीन
B.	अवटु (थाइरॉइड)	ii.	मेलाटोनिन
C.	अंडाश्य (ओवरी)	iii.	एस्ट्रोजन
D.	अधिवृक्क एड्रिनल मेडुला	iv.	टेट्राआयडोथायरोनीइन

विकल्प

(a) A-iv, B-ii, C-iii, D-i
(b) A-ii, B-iv, C-i, D-iii
(c) A-iv, B-ii, C-i, D-iii
(d) A-ii, B-iv, C-iii, D-i

2. नीचे अग्र पीयूष ग्रंथि के हार्मोन्स के नाम दिए गए हैं। इसमें से गलत प्रविष्टि का चयन कीजिए।

(a) वृद्धि हार्मोन
(b) पुटिका प्रेरक (फॉलिकल स्टीमुलेटिंग) हार्मोन
(c) ऑक्सीटोसिन
(d) अधिवृक्क ग्रांतस्था प्रेरक (एड्रिनोकॉर्टिकोट्रोपिक) हार्मोन

3. मैरी साक्षात्कार देने वाली है लेकिन साक्षात्कार देने के पाँच मिनट पूर्व वह पसीना निकलने (स्वेदन), हृदयस्पंद दर और श्वसन दर बढ़ने, आदि का अनुभव करती है (या पाँच मिनट में उसके शरीर से पसीना निकलने लगता है तथा हृदय-स्पंदन और श्वसन दर, आदि बढ़ जाती है)। कृपया बताएँ कि उसकी व्याकुलता (बेचैनी) के लिए कौन-सा हार्मोन उत्तरदायी है?

(a) एस्ट्रोजन एवं प्रोजेस्टेरोन
(b) ऑक्सीटोसिन एवं वैसोप्रेसिन
(c) एड्रिनलीन एवं नॉरएड्रिनलीन
(d) इंसुलिन एवं ग्लूकैगॉन

4. हमारे शरीर में जल और वैद्युत अपघट्यों (इल्कैट्रोलाइटों) के संतुलन के लिए उत्तरदायी स्टेरॉइड है–
(a) इंसुलिन
(b) मेलाटोनिन
(c) टेस्टोस्टेरॉन
(d) एल्डोस्टेरॉन

5. थाइमोसिन उत्तरदायी है–
(a) रुधिर शर्करा स्तर बढ़ाने के लिए
(b) रुधिर कैल्सियम स्तर बढ़ाने के लिए
(c) T- लसीकाणु (लिंफोसाइट) के अधिक उत्पादन के लिए
(d) रुधिर में लाल रुधिर कणिका (आर बी सी) को घटाने के लिए (या कम करने)

6. प्रोटीन हार्मोन की क्रिया की क्रियाविधि में दूसरे दूतों मे से एक है–
(a) चक्रीय AMP
(b) इंसुलिन
(c) T_3
(d) गैस्ट्रिन

7. लीडिंग कोशिकाएँ एक हार्मोन-समूह को उत्पन्न करती हैं, जिसे कहा जाता है–
(a) एंड्रोजन
(b) एस्ट्रोजन
(c) ऐल्डोस्टेरॉन
(d) गोनैडोट्रॉपिन

8. पीत पिंड (कॉर्पस ल्यूटियम) से स्रवित हार्मोन का नाम है–
(a) प्रोलैक्टिन
(b) प्रोजेस्टेरॉन
(c) एल्डोस्टेरॉन
(d) टेस्टोस्टेरॉन

9. कॉर्टिसॉल किससे स्रवित होता है?
   (a) अग्न्याशय (पैंक्रियाज़)
   (b) अवटु (थाइरॉइड)
   (c) अधिवृक्क (एड्रिनल)
   (d) थाइमस

10. सामान्य निद्रा-जागरण चक्र के लिए उत्तरदायी हार्मोन है–
   (a) एपिनेफ्रीन
   (b) गैस्ट्रिन
   (c) मेलेटोनिन
   (d) इंसुलिन

11. हार्मोन को रासायनिक संकेतक (सिग्नल्स) कहा जाता है जो विशिष्ट लक्ष्य-ऊतकों को उद्दीपित करते हैं। उनकी यह विशिष्टता (गुण) क्रमिक लक्ष्य-ऊतकों के प्रति उनमें मौजदू केवल संकेत ग्रहण करने वाले 'अभिग्राहियों' के कारण हैं। प्रोटीन प्रकृति वाले हार्मोनों में ये अभिग्राही कहाँ उपस्थित रहते हैं?
   (a) कोशिकाबाह्य आधात्री (मैट्रिक्स)
   (b) रुधिर
   (c) जीवद्रव्य कला
   (d) केंद्रक

12. हार्मोनों का लक्ष्य ऊतकों पर उनके प्रभावों सहित मिलान करें और निम्नलिखित विकल्पों में सही उत्तर का चयन करें।

A.	ऐपिनेफ्रीन	i.	पेशी वृद्धि में बढ़ोत्तरी
B.	टेटोस्टेरॉन	ii.	रुधिर दाब में कमी
C.	ग्लूकैगॉन	iii.	यकृत ग्लाइकोजन अंश में कमी
D.	धमनी नैट्रियूरेटिक कारक	iv.	हृदयस्पंद में बढ़ोतरी

विकल्प
   (a) A-ii, B-i, C-iii, D-iv
   (b) A-iv, B-i, C-iii, D-ii
   (c) A-i, B-ii, C-iii, D-iv
   (d) A-i, B-iv, C-ii, D-iii

13. शरीर में रुधिर कैल्सियम स्तर इस बात का द्योतक (परिणाम) है कि आहार से प्राप्त होने वाला कितना कैल्सियम अवशोषित हुआ है, कितना कैल्सियम मूत्र द्वारा निकल गया है, कितनी अस्थि घुलकर रुधिर में कैल्सियम का मोचन करती है और रुधिर से कितना कैल्सिमय ऊतकों में प्रवेश

करता है। इन प्रक्रियाओं में कई कारक अपनी महत्वपूर्ण भूमिका अदा करें। इस क्रिया में जिस कारक की कोई भूमिका नहीं है उसका पता करें।

(a) विटामिन डी

(b) परावटु (पैराथाइराइड)

(c) थाइरो कैल्सिटोनिन

(d) थाइमोसिन

14. स्तनधारियों की निम्न सभी ऊतकें केवल एक को छोड़कर बल्कुट क्षेत्र से घिरे एक केंद्रीय मध्यांश (मेडुलरी) क्षेत्र की बनी होती है। गलत प्रविष्टि को चिह्नित कीजिए।

(a) अंडाशय

(b) अधिवृक्क

(c) यकृत

(d) वृक्क

15. निम्न दशाओं/स्थितियों (बीमारियों) में से एक थाइरॉइड हार्मोन की कमी से जुड़ी हुई नहीं है–

(a) अवटुवामनता (क्रेटिनता)

(b) गलगण्ड (घेंघा / ग्वाइटर)

(c) मिक्सिडीमा

(d) नेत्रोत्सेधता (एक्सॉपथैलेमोसिस)

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. मनुष्य के शरीर में अनेकों अंत:स्रावी ग्रंथियाँ हैं। उस ग्रंथि का नाम बताएँ जो पुरुष में नहीं होती है और एक ग्रंथि जो नारी में अनुपस्थित है।

2. दो अधिवृक्क वल्कुट स्तरों, गुच्छ स्तर (जोना ग्लोमेरूलोसा) और जालिका स्तर (जोना रेटिकुलेरिस), में से कौन-सा स्तर दूसरे स्तर को बाहर से आवृत्त किए (घेरे) रहता है?

3. रक्ताणु उत्पत्ति (एरिथ्रोप्वाइसिस) क्या है? कौन-सा हार्मोन इसे उद्दीपित करता है?

4. पीयूष ग्रंथि के मध्यांश (पार्स इंटरमीडिया) से केवल एक हार्मोन स्रावित होता है। उसका नाम बताएँ।

5. अंत: स्रावी ग्रंथि का नाम बताएँ जिससे कैल्सिटोनिन उत्पन्न होता है। इस हार्मोन के कार्यों का उल्लेख करें।

6. हार्मोन का नाम बताएँ जिससे कोशिका-माध्य (मेडिएटेड) प्रतिरक्षा में सहायता मिलती है।

7. प्रोटीन हार्मोन क्रिया की क्रियाविधि में द्वितीय दूत (मेसेंजर) की क्या भूमिका होती है?

8. सही या गलत है, बताएँ–
   (a) जठरांत्र पथ, वृक्क, हृदय आदि भी हार्मोन उत्पन्न करते हैं।
   (b) पार्स डिस्टैलिस से छह पोषी (ट्राफिक) हार्मोन उत्पन्न होते हैं।
   (c) B- लसीकाणुओं से कोशिका-माध्यित (सेल-मेडिएटेड) प्रतिरक्षा मिलती है।
   (d) इंसुलिन प्रतिरोध के फलस्वरूप/कारण मधुमेह (डायबिटीज मेलिटस) नामक बीमारी होती है।

9. एक रोगी को सतत (हमेशा) प्यास, अधिक मूत्र त्यागना और निम्न रक्तदाव की शिकायत रहती है। जब चिकित्सक/डाक्टर ने रोगी के रुधिर ग्लूगोज़ और रुधिर इंसुलिन स्तर की जाँच की तो स्तर या तो सामान्य या कुछ कम। डाक्टर ने रोगी को डायबिटीज़ इन्सिपीडस से ग्रस्त बताया लेकिन उसने रोगी के रुधिर में एक और हार्मोन का पता लगाने का निर्णय लिया। बताएँ कि डाक्टर किस हार्मोन का पता लगाना चाहता है?

10. रेखांकित के पुनः स्थापन द्वारा निम्न कथनों को सही करें।
   (a) इंसुलिन एक स्टोरॉयड हार्मोन है।
   (b) TSH पीत पिंड (कार्पस ल्यूटियम) से स्रावित होता है।
   (c) टेट्रा आयडोथायरोनाइन एक आपदकालीन हार्मान है।
   (d) पिनियल ग्रंथि वृक्क के अग्र भाग पर अवस्थित है।

11. कॉलम I में वर्णित निम्न हार्मानों को पुनः व्यवस्थित करें जिससे कि वे कॉलम II में वर्णित रासायनिक प्रकृति से मेल खा सकें–

	कॉलम I		कॉलम II	
(a)	ऑक्सीटोसिन	i.	एमीनोएसिड व्युत्पन्न	( )
(b)	एपिनेफ्रीन	ii.	स्टेरॉयड	( )
(c)	प्रोजेस्टेरॉन	iii.	प्रोटीन	( )
(d)	वृद्धि हार्मोन	iv.	पेप्टाइड	( )

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पीतपिंडकर हार्मोनों की नर और मादाओं में क्रमशः क्या-क्या भूमिका होती हैं?
2. हार्मोन क्रिया में द्वितीय दूत की क्या भूमिका है?
3. केतकी और उसके मित्रों ने उत्तरांचल के अपने शैक्षिक भ्रमण पर देखा कि कई स्थानीय लोग ग्रीवा में सूजन से ग्रस्त हैं। कृपया केतकी और उनके मित्रों को निम्न प्रश्नों के हल ढूँढ़ने में मदद करें।

(a) किस संभावित रोग से ये लोग ग्रस्त हैं?

(b) यह रोग किस कारण से होता है?

(c) सगर्भता (Pregnancy) पर इस स्थिति का क्या प्रभाव पड़ता है?

4. जार्ज अमेरिका से भारत छुट्टी पर आता है। लंबी यात्रा से उसका जैव तंत्र बिगड़ जाता है और वह (Jet lag) से पीड़ित हो जाता है। उसकी बेचैनी/कष्ट का कारण क्या है?

5. कुछ स्टेरॉइड द्वारा शोथज अनुक्रिया (इन्फ्लेमेटरी रेस्पांसेज) का नियंत्रण किया जा सकता है। स्टेरॉइड का नाम, स्रोत और इसके कुछ अन्य प्रमुख कार्यों को भी बताएँ।

6. वृद्ध लोगों का प्रतिरक्षा तंत्र कमज़ोर होता है। इसका कारण क्या हो सकता है?

7. सगर्भता के दौरान वर्धमान शिशु के परिवर्धन और परिपक्वता पर अवटु अल्पक्रियता (हाइपोथाइरॉयडिज़्म) के क्या-क्या प्रभाव पड़ते हैं?

8. अवटु अल्पक्रियता और अवटु अतिक्रियता (हाइयरथाइरॉयडिज्म) के भेद (का अंतर) स्पष्ट करें।

9. आपने पढ़ा है कि अंत:स्रावी तंत्र का एक प्रमुख अभिलक्षण फीडबैक लूपों का उपस्थित होना है। इसका तात्पर्य यह है कि यदि हार्मोन 'ए' ग्रंथि 'एक्स' को उद्दीपित करती है तो जब हमारे रक्त में B के स्तर में परिवर्तन होता है तो 'A' का उत्पादन भी बढ़ जाएगा। इसका एक उदाहरण हार्मोन LH और एस्ट्रोजन (E_2) के बीच का संबंध है। एक वृद्ध में निम्न लक्षण मिलते हैं। रक्त में LH का उच्च स्तर और E_2 का निम्न स्तर होना। अन्य महिला रक्त में LH का उच्च स्तर और E_2 का भी उच्च स्तर दर्शाता है। इन दोनों महिलाओं में दोष कहाँ है? इसका उत्तर उचित आरेख द्वारा प्रस्तुत करिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. एक दूधिया (ग्वाला) सुबह काफ़ी परेशान इसलिए है क्योंकि उसकी गाय ने दूध नहीं दिया। ग्वालिन गाय के बछड़े को गोशाला से ले आती है। बछड़े को दुलारते-पुचकारते गाय ने पर्याप्त दूध दिया। इस अनुक्रिया से संबद्ध हार्मोन और अंतस्रावी ग्रंथि की भूमिका का उल्लेख उचित आरेख द्वारा कीजिए।

2. मूत्र के एक नमूने की जाँच करने पर उसमें ग्लूकोज़ और कीटोन-कायों की मात्रा काफी अधिक पाई गई। इस प्रेक्षण के अधार पर निम्न का उत्तर दें-

(a) इस स्थिति के लिए कौन-सी अंत:स्रावी ग्रंथि एवं हार्मोन कार्य करता है?

(b) उन कोशिकाओं का नाम बताएँ जिन पर यह हार्मोन कार्य करता है।

(c) इस स्थिति/दशा को क्या कहा जाता है और इसको दूर करने का क्या उपाय है?

3. अस्थियों के निर्माण में कैल्सियम की भूमिका काफी महत्वपूर्ण होती है। कैल्सियम समस्थापन (होमियो स्टैसिस) को बनाए रखने वाली अंत:स्रावी ग्रंथियाँ और हार्मोन की भूमिका का वर्णन करें।

4. प्रोटीन और स्टेरॉयड हार्मोन के कार्य की क्रियाविधि के भेदों को उदाहरण सहित समझाएँ।

5. हाइपोथैलेमस एक अति प्रधान अंत:स्रावी ग्रंथि है। विस्तारपूर्वक लिखें।